

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

مرکز سنجش آموزش پزشکی

سوالات آزمون ورودی دکتری تخصصی (Ph.D)

سال تحصیلی ۹۸-۹۹

رشته: بهداشت حرفه‌ای

تعداد سئوالات: ۱۰۰

زمان پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۱۴

مشخصات داوطلب:

نام:

نام خانوادگی:

* سوالات استعداد تحصیلی در دفترچه جداگانه ارائه می‌شود.

داوطلب عزیز

لطفا قبل از شروع پاسخگویی:

دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید.

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز می‌باشد.

بهداشت حرفه‌ای

۱- هنگام نصب جاذب در بالای دستگاه مولد صدا، برای اینکه حداکثر جذب صدا صورت گیرد، جاذب در چه فاصله‌ای از دستگاه باید آویزان شود؟

الف) مضرب فردی از $\frac{\lambda}{4}$

ب) مضرب فردی از $\frac{\lambda}{2}$

ج) مضرب زوجی از $\frac{\lambda}{4}$

د) مضرب زوجی از $\frac{\lambda}{2}$

۲- در یک مداخله به منظور کنترل صدای محیطی شاخص ثابت اتاق از ۱۲ به ۹۹ افزایش می‌یابد. برآورد میزان کاهش تراز فشار صوت چند دسی‌بل است؟

الف) ۸/۲۵

ب) ۹/۱۶

ج) ۱۱/۵۱

د) ۶/۵۱

۳- در یک محفظه صوتی (Enclosure) در صورتی که α ضریب جذب داخل محفظه با میزان ضریب انتقال متوسط دیوارهای محفظه از نظر عددی برابر باشند، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشند؟

الف) $IL = TL$

ب) $TL = 0$

ج) $IL = 0$

د) $IL > TL$

۴- یک سازه از سه دیوار موازی تشکیل شده است. اگر ضریب انتقال دیوارها به ترتیب ۰/۱، ۰/۰۱ و ۰/۰۰۱ باشد، افت انتقال سازه چند دسی‌بل است؟

الف) ۱۰

ب) ۳۰

ج) ۶۰

د) ۹۰

۵- اگر یک دیواره نازک شامل مانع محدود با اختلاف مسیر یک متر بین منبع صوت و شنونده قرار گرفته باشد، برای شرایط $V = 343 \text{ m/s}$ و فرکانس ۵۰۰ Hz میزان کاهش (A_D) صدا در محل شنونده چند دسی‌بل خواهد بود؟

الف) ۱۷/۶۱

ب) ۱۲/۶۰

ج) ۱۱/۳۰

د) ۷/۹

۶- در مافله‌های جذبی استفاده از جاذب‌های صدا نقش اساسی در کاهش صدای سیال عبوری از کانال دارد. این جاذب‌ها معمولاً بر روی دیواره کانال و در میانه کانال نصب می‌شود. اگر ضخامت جاذب افزایش یابد عملکرد صوتی داخلی در کدام ناحیه فرکانس افزایش می‌یابد؟

الف) میانی بین ۲۵۰ الی ۱۰۰۰ هرتز

ب) بالا در ناحیه بالای ۱۰۰۰ هرتز

ج) میانی و بالا

د) پایین زیر ۲۵۰ هرتز

۷- فرکانس نیروی محرکه ماشین ۱۰۰۰ rpm می‌باشد. این ماشین روی ایزولاتورهای لاستیکی با جابه جایی استاتیکی ۱۰ mm قرار داده شده است. مقدار درصد کاهش نیروی منتقل شده به تکیه گاه چقدر است؟

الف) ۶۰

ب) ۷۰

ج) ۸۰

د) ۹۰

۸- در مواجهه یک اپراتور آسیاب میزان شتاب کلی (برآیند سه جهت) برای ۸ ساعت کار $1/75 \text{ m.s}^{-2}$ اندازه گیری شده است. اگر جرم دستگاه 1000 kg و حداکثر بار 200 kg و سرعت چرخش 1200 rpm باشد، درصد ایزولاسیون ارتعاش برای طراحی کنترل چقدر خواهد بود؟

الف) $22/4$ (ب) $44/6$ (ج) $49/7$ (د) $55/4$

۹- اگر در یک سیستم ارتعاشی واداشته درصد عبور 93% و فرکانس سیستم ارتعاشی آزاد قبل از مداخله 10 Hz و فرکانس نیروی محرکه 12 Hz باشد، جابه جایی استاتیکی در حالت واداشته چندمتر است؟

الف) $0/032$ (ب) $0/032$ (ج) $0/0017$ (د) $0/017$

۱۰- برای کنترل ارتعاش تجهیزات که دارای فرکانس 40 الی 60 هرتز و دامنه جابه جایی بسیار کم باشد، کدام گروه از ایزولاتورها مناسب تر هستند؟

الف) فنرهای مارپیچی (ب) قطعات لاستیکی (ج) عایق های حباب دار (د) بالشک های گازی

۱۱- در صورتی که امکان تعبیه پنجره های 4 طرفه در یک بنای صنعتی وجود داشته باشد و مساحت کل پنجره مورد نیاز بر مبنای جنوبی 300 m^2 محاسبه شده باشد، مساحت پنجره در هر سمت مشروط به برابر بودن مساحت ها در 4 طرف چند متر مربع خواهد بود؟

الف) 75 (ب) 125 (ج) 129 (د) 145

۱۲- فاصله مناسب دو پایه روشنایی یک طرفه با چراغ بخار سدیم 400 w و ارتفاع نصب 12 m و عرض سواره رو 10 m ، برای تامین روشنایی متوسط 30 lx در شرایطی که ضریب بهره نوری جلو چراغ $0/35$ و پشت چراغ $0/12$ و فاکتور افت $0/7$ باشد، چند متر است؟

الف) $19/6$ (ب) $26/3$ (ج) $43/9$ (د) $32/7$

۱۳- برای تامین روشنایی موضعی 2500 lx روی یک میز کار با ابعاد $1 \times 2 \text{ m}$ با استفاده از پانل روشنایی LED چه توان الکتریکی مورد نیاز است؟ ارتفاع طراحی را 1 m و $\text{CU} = 0/5$ و $\text{LLF} = 0/7$ در نظر بگیرید.

الف) 110 (ب) 143 (ج) 158 (د) 190

۱۴- یک چراغ صنعتی (Bell shape) که دارای سطح داخلی استیل با ضریب بازتابش $0/9$ و سطح دهانه $0/4 \text{ m}^2$ مفروض است. اگر یک لامپ بخار جیوه 250 w در آن نصب شود و فاصله زیر لامپ تا دهانه $0/1 \text{ m}$ باشد، شار نوری خروجی آن در چند استرادیان تابش می شود؟

الف) $0/36$ (ب) $0/30$ (ج) $3/6$ (د) 4

۱۵- کدامیک جزو کاربرد امواج رادیویی تابشی از رادارها در کشاورزی است؟

الف) دفع آفات

ب) جهش کروموزومی

ج) اندازه گیری رطوبت

د) محاسبه میزان اراضی زیر کشت

۱۶- کدامیک از موارد زیر در جذب پرتو IR در بافت تاثیر دارد؟

- (الف) ضریب پخش حرارتی
- (ب) ضریب هدایت حرارتی
- (ج) درجه حرارت
- (د) سطح مقطع

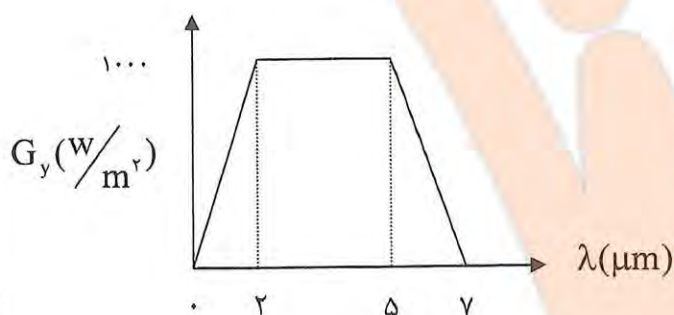
۱۷- کدام تغییر می تواند سبب کاهش میدان B پرتو ELF در خطوط انتقال نیرو شود؟

- (الف) فاز
- (ب) فرکانس
- (ج) شدت
- (د) چگالی

۱۸- در کدامیک از فرآیندهای زیر از جریان DC استفاده می شود؟

- (الف) جوش پلاستیک
- (ب) خشک کن چوب
- (ج) الکترولیز
- (د) بسته بندی

۱۹- توزیع طیفی شار ورودی تابشی به یک سطح به صورت زیر است. شار ورودی کلی به سطح چند وات بر متر مربع است؟



- (الف) ۲۰۰۰
- (ب) ۳۰۰۰
- (ج) ۴۰۰۰
- (د) ۵۰۰۰

۲۰- کدام عامل در انتخاب عایق بازتابی بی تاثیر است؟

- (الف) ضریب بازتاب
- (ب) ضخامت
- (ج) تعداد ورقه های عایق
- (د) دمای قابل تحمل

۲۱- خاصیتی از عایق حرارتی که باعث می شود سیال داغ در اثر نقص در سیستم گرم به بیرون هدایت شود چه نام دارد؟

- (الف) مقاومت در برابر ترک
- (ب) تحمل سیال
- (ج) موینگی
- (د) اسمزی

۲۲- کدامیک در استفاده از کویل سرمایش صحیح است؟

- (الف) کویل سرمایش دمای کل هوایی را که از آن عبور می کند به دمای سطح کویل کاهش می دهد
- (ب) دمای ۷۵٪ هوای عبوری به دمای سطح کویل و ۲۵٪ مابقی بدون تغییر دما عبور می کند
- (ج) دمای بخشی از هوای عبوری به دمای سطح کویل و مابقی بدون تغییر عبور می کند
- (د) دما را به متوسط دمای هوا وارده به کویل و دمای سطح کویل می رساند

۲۳- برای تعیین طول مناسب بسته کاتالیست سوزاننده‌ها و زمان ماند مطلوب رتالیک (Retallick) چه معادله‌ای را ارائه کرده است؟

$$\frac{[Voc]_0}{[Voc]_L} = e^{-\frac{L}{L_m}} \quad (\text{الف})$$

$$\frac{[Voc]_L}{[Voc]_0} = e^{-\frac{L_m}{L}} \quad (\text{ب})$$

$$\frac{[Voc]_L}{[Voc]_0} = e^{-\frac{L}{L_m}} \quad (\text{ج})$$

$$\frac{[Voc]_0}{[Voc]_L} = e^{-\frac{L_m}{L}} \quad (\text{د})$$

۲۴- در صورتی که نرخ تزریق غبار به تونلی که در آن ترتیب دو فیلتر قرار دارد برابر $2 \text{ gr}/1000 \text{ cfm}$ و فلوی هوا در کانال 6000 cfm و سطح مقطع کانال 4 ft^2 باشد، راندمان فیلتر اول چقدر است در صورتی که وزن اولیه و ثانویه فیلتر دوم به ترتیب $w_1 = 1650 \text{ gr}$ و $w_2 = 1950 \text{ gr}$ باشد و مدت زمان آزمون ۴ ساعت باشد؟

(د) ۳۲/۲۹

(ج) ۱۵/۳۸

(ب) ۸۹/۵۸

(الف) ۶۷/۷۱

۲۵- ارتفاع و تعداد واحدهای انتقال گاز (Gas transfer unit) در محاسبه کدامیک از مشخصه‌های برج‌های پر شده نقش دارند؟

(الف) قطر برج

(ب) ارتفاع برج

(ج) نسبت تراکم آلاینده در ورودی به خروجی برج

(د) فلو در واحد مساحت سطح مقطع

۲۶- در صورتی که بخواهیم برای ربایش و جمع‌آوری ذرات کوچکتر از 500 nm یک سیستم فیلتراسیون طراحی کنیم، اساس طراحی باید براساس کدامیک از معاینه‌های جمع‌آوری زیر پایه‌گذاری شود؟

(د) موارد ب و ج

(ج) برخورد مستقیم

(ب) برخورد

(الف) حرکت براونین

۲۷- کنترل کیفیت کدامیک از فیلترهای زیر با استفاده از تست‌های غیر مخرب انجام می‌گیرد؟

(د) نمدی

(ج) اولپا

(ب) پلی استر

(الف) نایلونی

۲۸- در صورتیکه بخواهیم افت فشار یک بستر جذب سطحی را در دبی‌های مختلف بررسی کنیم، کدامیک از موارد زیر را باید به عنوان متغیر تاثیرگذار در نظر بگیریم؟

(الف) سرعت گاز و اندازه ذرات جاذب

(ب) توزیع اندازه ذرات جاذب و سرعت گاز

(ج) سرعت گاز، اندازه ذرات جاذب و ضخامت بستر

(د) ضخامت بستر و اندازه ذرات جاذب

۲۹ - کدام مورد در افزایش سطح بستر فیلتراسیون فیلترهای هپا در یک سطح مقطع ثابت گذر جریان هوا موثر است؟

- الف) استفاده از مدیای فیلترهای هپا چندلایه
- ب) ایجاد پلیتهای عمیق در مدیا هپا
- ج) میکرو پلیت کردن مدیا هپا
- د) استفاده از مدیاهای ترکیبی (گریدهای مختلف هپا)

۳۰ - توصیه استفاده از Incinerator برای کنترل آلایندههای خروجی کدام فرآیند است؟

- الف) پخت رنگ خودرو
- ب) تولید سیمان
- ج) ریسندگی
- د) ریخته گری سرد

۳۱ - در صورتیکه بخواهیم گاز H_2S را براساس مکانیسم جذب (اسکراپر) کنترل کنیم، کدامیک از موارد زیر در تعیین

حداکثر جزء مولی H_2S که می تواند در شرایط معین دما و فشار در جاذب حل شود نقش دارد؟

- الف) فلزی جرمی هوا
- ب) فلزی جرمی مایع جاذب
- ج) نوع اسکراپر (پرانرژی، کم انرژی)
- د) ثابت هنری و فشار جزئی H_2S

۳۲ - تعیین کیفیت جاذبها را با روشهای ذیل می توان بررسی نمود، بجز:

- الف) استفاده از دستگاه XRD
- ب) استفاده از میکروسکوپ روبشی الکترونی (ESM)
- ج) روش طیف بین جرمی فوریه (FTIR)
- د) طیف بین جرمی (Mass Spectrophotometry)

۳۳ - با روشهای ذیل می توان صحت یک روش جدید در تجزیه نمونه ها در هوا را تایید نمود، بجز:

- الف) مقایسه با نتایج یک روش استاندارد
- ب) استفاده از روش اضافه کردن مقادیر معین به محلول (Spiked sample)
- ج) مقایسه با تجزیه نمونه های استاندارد تهیه شده در کیسه نمونه برداری
- د) مقایسه با تجزیه نمونه های استاندارد با روش دینامیکی

۳۴ - کدامیک از معادلات منحنی کالیبراسیون نشان دهنده حساسیت بالاتر دستگاه تجزیه کننده است؟ (x: غلظت

نمونه، y: پاسخ دستگاه)

- الف) $y = 0.5x + 20$
- ب) $y = 0.5x - 20$
- ج) $y = x + 20$
- د) $y = 0.5x + 25$

۳۵ - تفاوت قابلیت بازتولید (Reproducibility) و تکرارپذیری (Repeatibility) مربوط است به:

- الف) تکرارپذیری در روزهای مختلف
- ب) تکرارپذیری با وسایل غیرمشابه با اصالت یکسان
- ج) تکرارپذیری در ماههای مختلف
- د) تکرارپذیری در روزهای مختلف با وسایل غیرمشابه و اصالت متفاوت

۳۶ - جهت نمونه برداری از دی اکسید گوگرد از فیلتر اشباع شده با کربنات سدیم و کلسترول استفاده گردیده مقدار سولفات جمع شده بر روی فیلتر ۰/۳۸ میلی گرم و حجم هوای نمونه برداری شده ۲۴۰ لیتر است. غلظت دی اکسید گوگرد چند میکروگرم بر مترمکعب است؟ (نسبت مولی SO₂ به SO₄ برابر با ۰/۶۶۷ است)

الف) ۱۰۰۰ (ب) ۱ (ج) ۱۰ (د) ۱۰۰

۳۷ - در تعیین حجم کاتالیست اکسیدکننده حرارتی متغیرهای اثرگذار اصلی چیست؟

الف) ارزش گرمایی جریان، دبی جریان گازی

ب) ارزش گرمایی آلاینده، سرعت فضایی

ج) دبی جریان گاز، سرعت فضایی

د) دمای احتراق، درصد بازیافت حرارتی

۳۸ - درسیکلونی به قطر ۳ فوت و پهنای ورودی هوا ۰/۷۵ft که هوا در آن با سرعت ۶۰ft/s تعداد ۵ دور می‌زند. ذرات در چند ثانیه شانس جدا شدن از هوا را خواهند داشت؟

الف) ۱/۰۵ (ب) ۰/۵۹ (ج) ۰/۹۶ (د) ۰/۷۸

۳۹ - چه عاملی باعث افزایش کارایی الکتروفیلتر در حذف ذرات در خروجی یک نیروگاه ذغال سنگی می‌شود؟

الف) کاهش سطح جذب ذرات

ب) افزایش حجم هوای عبوری در واحد زمان

ج) کاهش درصد گوگرد ذغال سنگ

د) افزایش سرعت سوق (Drift velocity)

۴۰ - افت فشار بستر کربن فعال در صورتی که سرعت هوا در بستر ۱۲۰ ft/min و عمق بستر ۲ ft باشد با استفاده از معادله تجربی اتحادیه کاربید (Carbide corporation) چند اینچ آب است؟

الف) ۱۱/۸ (ب) ۰/۹۸ (ج) ۱۲/۹۶ (د) ۹/۸

۴۱ - در صورتیکه راندمان پاکسازی هوا در یک اتاقک ته نشین برای ذرات با قطر آئرودینامیکی ۵۰ میکرون در جریان هوای یکنواخت قالبی ۷۶ درصد باشد راندمان در شرایط جریان اختلاط کامل چند درصد است؟

الف) ۸۶ (ب) ۵۳ (ج) ۲۴ (د) ۴۵

۴۲ - مزیت نمونه بردار بیوئروسل شکافدار (Slit to agar impactor) در چیست؟

الف) توزیع یکنواخت ذرات روی محیط کشت به علت داشتن تعداد زیاد سوراخ

ب) توزیع یکنواخت ذرات روی محیط کشت به دلیل وجود شکاف

ج) توزیع یکنواخت ذرات روی محیط کشت به دلیل وجود یک روزنه در وسط محیط کشت

د) توزیع یکنواخت ذرات روی محیط کشت به دلیل چرخش محیط کشت

۴۳ - ترتیب وسایل نمونه برداری از ذرات موجود در هوای دودکش با حرارت بالا چگونه است؟

الف) پراب نمونه برداری همراه با فیلتر هولدر، کندانسور، رتامتر، گازمتر تر، پمپ

ب) پراب نمونه برداری همراه با فیلتر هولدر، گازمتر خشک، رتامتر، کندانسور، پمپ

ج) گازمتر خشک، رتامتر، پراب نمونه برداری با فیلتر هولدر، کندانسور، پمپ

د) کندانسور، پراب نمونه برداری با فیلتر هولدر، رتامتر، گازمتر خشک، پمپ

۴۴ - چنانچه بازده غبارگیری ذرات توسط سیکلون برای ذرات با قطر آئرو دینامیکی ۴ میکرومتر معادل ۵۰ درصد باشد

میزان بازدهی آن برای همان ذرات با قطر یک میکرومتر چند درصد است؟

(د) ۵/۸۸

(ج) ۶/۲۵

(ب) ۱۲/۵

(الف) ۲۰

۴۵ - فردی در یک صنعت ذوب مشغول به کار است و علائمی نظیر رفتارهای عجیب و غریب، سختی در تکلم، سختی در انجام حرکات ظریف و عدم حفظ تعادل بدن را نشان می‌دهد. امکان مسمومیت با کدام یک از فلزات ذیل وجود دارد؟

(د) Manganese

(ج) Lithium

(ب) Platinum

(الف) Thallium

۴۶ - کدامیک از گزینه‌های ذیل در خصوص آفت‌کش‌ها صحیح است؟

(الف) کاربامات‌های علف‌کش و قارچ‌کش توانایی مهار کولین استراز را دارند

(ب) Pyrethroidها در متابولیسم الکل در بدن اختلال ایجاد کرده و سبب Alcohol Intolerance می‌شوند

(ج) ترکیبات کلرو فنوکسی می‌توانند سبب ایجاد نوروپاتی محیطی شوند

(د) P-nitrophenol شاخص بیولوژیکی مواجهه (BEI) برای Pyrethroidها است

۴۷ - مواجهه شغلی طولانی مدت با کدامیک از ترکیبات زیر می‌تواند سبب آسیب کبد و کلیه شود؟

(د) Carbon disulfide

(ج) Fluorine

(ب) Bromine

(الف) Formaldehyde

۴۸ - کدامیک از جملات ذیل در مورد بیماری‌ها و مواد شیمیایی صنعت نفت، نادرست است؟

(الف) ریسک سرطان در کارکنان صنعت نفت بالا است

(ب) هیدروکربن‌های آروماتیک چند حلقه‌ای (PAHs) با نقطه جوش بالاتر از ۳۷۰ درجه سانتی‌گراد سرطان‌زا نیستند

(ج) PAHs با وزن ملکولی بالاتر نسبت به PAHs سبک‌تر خاصیت سرطان‌زایی بیشتری دارند

(د) اغلب PAHs سرطان‌زا دارای پنج یا شش حلقه بنزینی هستند

۴۹ - همه علائم و نشانه‌های ذیل ممکن است در کارکنان صنعت نساجی که با فرم آلدئید مواجهه دارند مشاهده شود،

بجز:

(الف) Ocular and airway irritation

(ب) Lung function capacities

(ج) Asthma

(د) Nasal cancer

۵۰ - در گروه ترکیبات سرطان‌زا، به صورت 2A و 2B از سازمان International Agency for Research on Cancer

بر پایه تفاوت اطلاعات سم‌شناسی به صورت کمی و کیفی از مطالعات دسته‌بندی شده است.

(الف) انسانی

(ب) حیوانی

(ج) In Vitro بر روی بافت انسانی

(د) in Vitro بر روی بافت حیوانی

۵۱ - پدیده اختلالات در ساخت سلول‌های خونی به صورت Neoplastic progression مرتبط با یکی از متابولیت‌های بنزن به نام..... در بدن انسان شناخته شده است.

- الف) P- Benzoquinone
ب) Phenol
ج) Catechol
د) Benzene Dihydrodiol

۵۲ - کدامیک از عوارض مرتبط با مسمومیت با ترکیبات بریلیوم (Be) نمی‌باشد؟

- الف) Delayed type hypersensitivity Reactional
ب) Chronic Granulomatous Disease
ج) Lung Cancer
د) Perpheral Neuropathy

۵۳ - یکی از ترکیبات زیر موجود در سیمان مرتبط با بیماری پوستی کارکنان ساختمانی نمی‌باشد.

- الف) کبالت
ب) سولفات فرو
ج) کروم شش ظرفیتی
د) هیدروکسید کلسیم

۵۴ - یکی از عوارض زیر در غواصان صحیح نمی‌باشد.

- الف) Nitrogen Narcosis
ب) Convulsion
ج) Adult Respiratory Distress Syndrome
د) Pneumonitis

۵۵ - مسمومیت با ترکیبات اورگانو فسفره و کاربامات در چه سطحی از سرکوب آنزیم کولین استراز پلاسما و گلبول‌های قرمز خون می‌بایست به صورت کلینیکی درمان شود؟

- الف) کمتر از ۱۰٪
ب) ۲۰-۱۰٪
ج) ۵۰-۲۰٪
د) ۵۰٪

۵۶ - کدامیک از ترکیبات زیر از گروه ترکیبات Carbamate نمی‌باشد؟

- الف) Carbaryl
ب) Aldicarb
ج) Propoxur
د) Cypermethrin

۵۷ - کدامیک از عوارض زیر مرتبط با کارگران ذوب فلز و بازیافت فلزات نمی‌باشد؟

- الف) Inhibition of heme synthesis
ب) Metal fume fever
ج) Chronic Bronchitis
د) Nephropathy

۵۸ - کدامیک از سبک‌های کنترل در متد Cream قابلیت عملکردی بالاتری را نشان می‌دهد؟

- الف) Tactical
ب) Strategic
ج) Scrambled
د) Opportunistic

۵۹ - کدام گزینه جز قواعد درخت Tripod Beta است؟

- الف) یک عامل می‌تواند بر چندین هدف اثر کند و یک واقعه را ایجاد کند
ب) یک عامل می‌تواند بر چندین هدف اثر کند و چندین واقعه را ایجاد کند
ج) یک عامل می‌تواند فقط بر یک هدف اثر کند و چندین واقعه را ایجاد کند
د) یک عامل می‌تواند فقط بر یک هدف اثر کند و یک واقعه را ایجاد کند

۶۰ - بر اساس ساختار شاخص ریسک ایمنی برای تعیین تعداد افراد تحت تاثیر قرار گرفته در هر سال، کدام گزینه دخالت ندارد؟

- الف) تکرارپذیری حوادث
- ب) اثر خطرناک ماده شیمیایی و مقدار ماده شیمیایی آزاد شده
- ج) اندازه کارخانه
- د) شدت حادثه

۶۱ - کدام گزینه تعریف ریسک William Fine را بیان می کند؟

- الف) تابعی از احتمال وقوع خطر، پیامد ناشی از آن و میزان تماس با خطر
- ب) بر مبنای دو عنصر شدت آسیب در اثر شرایط خطرناک و احتمال وقوع خطر
- ج) فرآیند برآورد احتمال وقوع یک رویداد و اهمیت یا شدت اثرات زیان آور آن
- د) براساس پیامد و احتمال وقوع خطر استوار است

۶۲ - برای یک انبار کاغذ و مقوا با ابعاد ۲۰ و ۶۰ با ارتفاع جانبی ۷ متر و سقف شیب دار با شیب ۱۰ درصد با استفاده از استاندارد کشوری حداقل چه تعداد کاشف حرارتی و دودی با تقریب بالا به ترتیب مورد نیاز است؟

- الف) ۳۳ و ۳۰
- ب) ۲۵ و ۳۵
- ج) ۲۳ و ۲۴
- د) ۳۰ و ۲۵

۶۳ - روش ارزیابی ریسک Lopa در کدام دسته بندی قرار می گیرد؟

- الف) کمی
- ب) نیمه کمی
- ج) کیفی
- د) قیاسی

۶۴ - تمرکز ایمنی سیستم بر روی کدام یک از موارد زیر می باشد؟

- الف) خطرات، رویدادهای ناگوار، ریسک رویدادهای ناگوار
- ب) خطرات سیستمی، ریسک خطرات، رویدادهای ناگوار
- ج) ریسک حوادث، ریسک رویدادهای ناگوار، خطرات
- د) رویدادهای ناگوار، حوادث، پیامد

۶۵ - در صورتی که یک سیم مسی به طول ۶۰۰ متر با حداکثر مقاومت ۵/۰ اهم موردنیاز باشد، اندازه سطح مقطع کابل بایستی چند میلی متر مربع باشد؟

- الف) ۱۸/۴۶
- ب) ۲۴
- ج) ۱۵
- د) ۳۵

۶۶ - کدامیک از تکنیک های ذیل جزء تکنیک های قیاسی (Deductive Tec.) نمی باشد؟

- الف) FTA
- ب) ETA
- ج) FMEA
- د) CCFA

۶۷ - کدامیک از موارد زیر جزء Physical barrier در ایمنی محسوب نمی شود؟

- الف) Passive barrier
- ب) Active Barrier
- ج) Human Action
- د) Fire Sprinkling system

۶۸ - کدام گزینه از کاربردهای شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک نمی‌باشد؟

الف) تعریف سناریو برای شرایط اضطراری

ب) تعیین دوره‌های آموزشی

ج) تعیین میزان خطرناک بودن شرایط

د) تعیین نوع وسایل حفاظت فردی

۶۹ - کدام یک از روش‌های ارزیابی ریسک زیر، پیامد را در نظر گرفته و علل محتمل برای آن را جست و جو می‌کند (از

کل به جزء)؟

الف) What if

ب) PHA

ج) FMEA

د) درخت خطا

۷۰ - یک شرکت تمایل دارد داده‌های مربوط به عملکرد ایمنی در بهداشت حرفه‌ای سازمان خود را مورد بازنگری قرار

دهد تا وضعیت برنامه OHS خود را معلوم نماید. برای این منظور تصمیم گرفته است ضریب Safe - T- Score را

جهت آنالیز داده‌های داخلی‌اش استفاده کند. میزان تکرار حادثه در سال جدید ۱۶/۶۷ و در سال قبل ۱۷/۰۲ بوده

است. کل ساعت کاری در این شرکت ۶۰۰۰۰ ساعت بوده است. میزان Safe - T- Sgre کارخانه چقدر است؟

الف) ۰/۰۴۶ -

ب) ۲/۶ -

ج) ۱/۷ -

د) ۰/۰۲۵ -

۷۱ - کدامیک از تعاریف زیر وظایف متغیر (Variable task) در معادله NIOSH را توصیف می‌کند؟

الف) وظایفی که نوع و وزن بار یکسان اما جابه جایی در ابعاد مختلف صورت می‌گیرد

ب) وظایفی که کارگر بین مجموعه‌ای از وظایف بلند کردن بار در چرخش باشد

ج) وظایفی که شامل بلند کردن بار از نقطه مبدا و گذاشتن در نقطه مقصد بدون تغییر در نوع و وزن بار باشد

د) وظایفی که بلند کردن و پایین آوردن بار در آنها همراه با تغییر وزن بار باشد

۷۲ - کدام یک از گزینه‌های زیر جزء تحلیل وظایف شناختی Cognitive task analysis نیست؟

الف) Critical Decision Method

ب) Critical Incident Technique

ج) Job Enrichment Technique

د) Cognitive walkthro

۷۳ - اگر فردی با وزن ۷۰ کیلوگرم با سرعت ۱۰ کیلومتر بر ساعت بدود، متابولیسم دویدن فرد Runmet چندوات بر

کیلوگرم وزن بدن می‌شود؟

الف) ۵/۶۷۱

ب) ۱۲/۹۷۲

ج) ۲۴/۳۳۳

د) ۱۸/۳۵۲

۷۴ - کارگری وزنه‌ای با نیروی ۴۴/۵ نیوتن (External load) را در حالی که ساعد بر بازو عمود است، در دست نگه

داشته است. فاصله گرانیگاه وزنه تا آرنج و محل اتصال عضله دو سر (Biceps) تا آرنج به ترتیب ۰/۳۰۵ متر و

۰/۰۲۵۴ متر اندازه گیری شده است. نیروی نگهدارنده عضله دو سر بازو (Internal load) معادل نیروی یک جسم

چند پوند می‌باشد؟

الف) ۲۴۰

ب) ۱۲۰

ج) ۱۶۸

د) ۱۳۴/۳۵

۷۵ - کدام گزینه جزو روش‌های ارزیابی نیمه کمی محسوب نمی‌شود؟

الف) Rodgers muscle fatigue assessment

ب) Utah Back Compressive Force

ج) ROSA

د) Dynamic work analysis

۷۶ - در روش محاسباتی Wisha در موارد بلند کردن چند بار متفاوت، وزن باری که توسط کارگر بلند می‌شود چگونه تعیین می‌شود؟

الف) سنگین‌ترین بار بلند شده یا میانگین وزن بار جابه جا شده در نظر گرفته می‌شود

ب) سبک‌ترین بار بلند شده در نظر گرفته می‌شود

ج) باری که در پوسچر بدنی نامناسب‌تر بلند می‌شود در نظر گرفته می‌شود

د) باری که همراه با چرخش بدن بلند می‌شود در نظر گرفته می‌شود

۷۷ - سطح رفرانس قراردادی که بدن را به دو سطح Anterior- posterior تقسیم می‌کند، کدام گزینه می‌باشد؟

الف) Transvers plane ب) Coronal Plane ج) Mid- sagittal plan د) Medial Plane

۷۸ - ارزیابی ریسک مرتبط با اختلالات اندام فوقانی شامل..... مرحله اساسی است و چهارمین مرحله از زنجیره ارزیابی ریسک..... می‌باشد.

الف) ۲ مرحله - کاهش ریسک ULDs

ب) ۳ مرحله - حذف ریسک AL

ج) ۲ مرحله - مدیریت ULDs

د) ۳ مرحله - مدیریت AL

۷۹ - روش WERA برای ارزیابی کدام گروه شغلی توصیه می‌شود؟

الف) کارگران ساختمانی ب) کارمندان ج) نانوایان د) پرستاران

۸۰ - کدام یک از موارد زیر از عوامل خطر اختلالات اسکلتی عضلانی مدنظر در روش SNOOK نمی‌باشد؟

الف) نیرو

ب) جنسیت

ج) صدک جمعیت قادر به انجام کار

د) چرخش و پیچش تنه

آمار و روش تحقیق

۸۱ - در یک نمونه تصادفی دو هزار نفری، ضریب همبستگی بین دو متغیر کمی، $r = 0.4$ و در آزمون صفر بودن ضریب همبستگی جامعه، $p - value < 0.001$ به دست آمده است. این اعداد نشان دهنده این است که:

الف) همبستگی خطی بسیار قوی بین دو متغیر وجود دارد.

ب) r نشان دهنده همبستگی غیر خطی است.

ج) همبستگی خطی بین دو متغیر بسیار ضعیف است.

د) حتماً همبستگی غیر خطی قوی بین دو متغیر وجود دارد.

۸۲ - میانگین قند خون جامعه‌ای با اطمینان ۹۵ درصد در فاصله (۸۴ و ۱۱۶) قرار دارد. در همین مطالعه با اطمینان ۹۹ درصد فاصله اطمینان مناسب‌تر کدام گزینه است؟

- الف) (۸۵ و ۱۱۵) (ب) (۸۲ و ۹۰) (ج) (۸۲ و ۱۱۲) (د) (۸۰ و ۱۲۰)

۸۳ - در گزینه‌های زیر کدام آزمون پارامتری و غیرپارامتری متناظر هستند؟

- الف) آزمون t دو نمونه مستقل - کای دو
ب) آزمون t زوجی - آزمون ویلکاکسون
ج) آزمون t دو نمونه مستقل - آزمون مجموع رتبه‌های علامت‌دار ویلکاکسون
د) آزمون t زوجی - آزمون مجموع رتبه‌های علامت‌دار ویلکاکسون

۸۴ - نمونه‌ای از افراد را انتخاب و آن‌ها را از نظر ابتلا به فشار خون (مبتلا/غیر مبتلا) قبل و سه ماه بعد از درمان دسته‌بندی می‌کنند. برای ارزیابی تاثیر درمان کدام آزمون قابل استفاده است؟

- الف) t زوجی (ب) کای دو (ج) مک - نمار (د) t دو نمونه مستقل

۸۵ - ارزیابی هر دو پیش فرض نرمال بودن داده‌ها و همگنی واریانس‌ها در کدام یک از آزمون‌های زیر لازم نیست؟

- الف) آنالیز واریانس یک طرفه
ب) آزمون t زوجی
ج) آنالیز واریانس دو طرفه
د) آزمون t دو نمونه مستقل

۸۶ - کدام یک از موارد زیر از کاربردهای رگرسیون $E(Y) = \alpha + \beta X$ نیست؟

- الف) برآورد میانگین Y به ازای مقدار مشخصی از X
ب) پیش بینی مقدار Y برای یک فرد با داشتن مقدار X
ج) تعیین این که آیا تغییر در مقدار X علت تغییر در مقدار Y است
د) برآورد تعداد تغییر در Y به ازای یک واحد تغییر در X

۸۷ - کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد ضریب همبستگی پیرسون، (r) درست است؟

- الف) $r = -0.5$ شدت ارتباط کمتری نسبت به $r = 0.5$ را نشان می‌دهد.
ب) اگر $r = 0$ شود بین دو متغیر هیچ ارتباطی وجود ندارد.
ج) اگر $r = 0$ باشد بین دو متغیر ارتباط خطی وجود ندارد.
د) اگر $r = 0$ باشد آنگاه شیب خط در رگرسیون خطی ساده می‌تواند غیرصفر باشد.

۸۸ - در یک مطالعه که روی ۳۶ نفر انجام شده است، میانگین فشار خون سیستولیک قبل و بعد از مداخله به ترتیب ۱۳ و ۱۲ است. اگر آماره آزمون مقایسه میانگین‌های قبل و بعد $t = 3$ باشد، واریانس تفاوت میانگین‌های قبل و بعد، چقدر است؟

- الف) صفر (ب) ۲ (ج) ۴ (د) ۶

۸۹ - در محاسبه اندازه نمونه لازم برای برآورد میانگین فشار خون جامعه، با در نظر گرفتن انحراف معیار $\sigma = 4$ و سطح اطمینان ۹۵ درصد، تعداد نمونه برابر ۳۲ به دست آمده است. اگر انحراف معیار را برابر $\sigma = 8$ در نظر بگیریم، اندازه نمونه برابر خواهد بود با:

- الف) ۱۶ ب) ۳۲ ج) ۶۴ د) ۱۲۸

۹۰ - در پژوهشی میانگین شاخص توده بدنی را هم زمان در سه گروه سنی و در زنان و مردان می خواهند مقایسه نمایند. کدام یک از روش های زیر مناسب تر است؟

- الف) آنالیز واریانس یک طرفه
ب) آنالیز واریانس دو طرفه
ج) کای دو
د) کروسکال - والیس

۹۱ - در کدام نوع مطالعه حجم نمونه ممکن است فقط یک مورد باشد؟

- الف) Qualitative ب) Case-Series ج) Cross-sectional د) Ecological

۹۲ - همه موارد زیر از ویژگی های پژوهش های کیفی است، بجز:

- الف) یافته های موردی را از طریق جستجوی موارد مشابه به دیگران تعمیم می دهند.
ب) از روش های آماری پیشرفته برای تحلیل داده ها استفاده می کنند.
ج) رویکرد ذهنی داشته و گزارش های مشخصی فراهم می کنند.
د) از روش های معمول برای محاسبه حجم نمونه استفاده نمی کنند.

۹۳ - به طور معمول همه متغیرهای زیر فاصله ای هستند، بجز:

- الف) درجه حرارت هوا ب) ارتفاع محل سکونت ج) وزن بدن د) نمره امتحانی

۹۴ - محقق در کدام قسمت پروپوزال به ضرورت انجام طرح اشاره می کند؟

- الف) بیان مسئله ب) مروری بر متون ج) اهداف د) روش اجرا

۹۵ - برای جمع آوری اطلاعات مربوط به عوامل مؤثر بر سقوط در سالمندان بالای ۷۵ سال، کدام روش را پیشنهاد می کنید؟

- الف) مصاحبه ساختار یافته
ب) پرسشنامه خود تکمیلی
ج) مصاحبه تلفنی
د) مصاحبه نیمه ساختار یافته

۹۶ - در انتخاب موضوع پایان نامه دکتری تخصصی (Ph.D) همه موارد زیر الزاماً باید در نظر گرفته شود، بجز:

- الف) نوآوری
ب) روش های آماری جدید
ج) داشتن چارچوب مفهومی
د) انجام بذد

۹۷ - کدام گزینه دلالت بر Interim analysis دارد؟

- الف) تحلیل نتایج در حین انجام مطالعه
- ب) شناسایی متغیرهای بینابینی مطالعه
- ج) تحلیل به تفکیک زیرگروهها
- د) استفاده از روشهای آماری ساده

۹۸ - همه موارد زیر از خصوصیات مطالعات کیفی هستند، بجز:

- الف) مفاهیم به دقت تعریف نمی‌شوند و فقط جهت را مشخص می‌کنند.
- ب) شرکت کننده نقش فعال دارد و مشارکت کننده است.
- ج) مرور منابع در این مطالعات صرفاً نقش کمکی دارد.
- د) طرح تحقیق، ساختار یافته و از پیش تعیین شده است.

۹۹ - در ایران ثبت کارآزمایی در IRCT در چه مرحله‌ای باید انجام شود؟

- الف) بعد از تأیید کمیته اخلاق و بعد از شروع نمونه‌گیری
- ب) قبل از تأیید کمیته اخلاق و بعد از شروع نمونه‌گیری
- ج) قبل از تأیید کمیته اخلاق و قبل از شروع نمونه‌گیری
- د) بعد از تأیید کمیته اخلاق و قبل از شروع نمونه‌گیری

۱۰۰ - در یک کارآزمایی بالینی نتایج تجزیه و تحلیل آماری نشان داد که داروی «الف» از داروی «ب» بهتر است. اگر در واقع چنین نبوده باشد و این دو دارو در اصل و عمل هیچ فرقی در نتیجه درمان باهم نداشته باشند، این نتیجه مصداق کدام گزینه است؟

- الف) خطای نوع اول
- ب) خطای نوع دوم
- ج) یک منهای بتا
- د) یک منهای آلفا

موفق باشید